

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C
G 0 8 B 25/04		G 0 8 B 25/04 K
H 0 4 M 11/04		H 0 4 M 11/04

審査請求 未請求 請求項の数3 O L （全 9 頁）

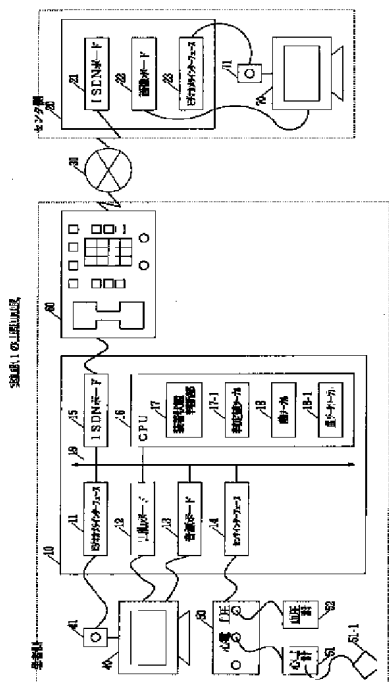
(21)出願番号	特願平8-321222	(71)出願人	000003223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22)出願日	平成8年(1996)12月2日	(72)発明者	森 聡 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 井桁 貞一

(54)【発明の名称】 在宅ケア支援システム

(57)【要約】

【課題】 在宅で生体情報を測定する際に、生体情報測定装置を患者自身が装着することになるため、装着状態が充分か否かという不安がある。在宅ケア支援システムでは、テレビ電話などによりセンタ側の専門家が監視し、アドバイスすることも可能であるが、患者の測定のタイミングと、センタ側との接続のタイミングが必ずしも一致するわけではない。患者が不安感をもったまま測定を行うと、測定結果に影響して正確なデータが得られない。

【解決手段】 本発明では、生体情報測定装置の装着状態を判断し、患者に報知する手段を設けることにより、患者自身で装着状態を正確に把握できるようにし、不必要な不安感を持つことなく、正確な生体情報の測定が行えることを容易にするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 センタ側装置と患者側端末が通信手段を介して接続され、測定した患者の生体情報を患者側端末からセンタ側装置に送信する在宅ケア支援システムのための患者側端末であって、
生体情報測定装置の装着状態を判断する手段と、
装着状態を患者に報知する手段とを有することを特徴とする在宅ケア支援システム。

【請求項2】 センタ側装置と患者側端末が通信手段を介して接続され、測定した患者の生体情報を患者側端末からセンタ側装置に送信する在宅ケア支援システムにおいて、
センタ側装置は、

生体情報測定装置の装着状態を判断する手段と、
装着状態を患者側端末に報知する手段とを有し、
患者側端末は、
センタ側装置より通知された装着状態を患者に報知する手段を有することを特徴とする在宅ケア支援システム。

【請求項3】 測定した生体情報を解析することにより装着状態を判断することを特徴とする請求項1または請求項2記載の在宅ケア支援システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、医療機関や福祉機関、保健機関などに設置されたセンタ側装置と患者側端末が通信手段を介して接続されており、患者側端末からセンタ側装置に生体情報を送信することにより、センタ側にいる専門家が患者に対して診察、助言、指導、経過観察などを行う在宅ケア支援システムの改良に関する。

【0002】

【従来の技術】在宅ケア支援システムの例として、特開平7-7560号公報に開示されたものがある。特開平7-7560号公報の構成は、テレビ電話端末に患者の血圧や、脈拍、心電など患者の生体情報を測定する装置が接続されており、測定された患者の生体情報を送受信手段を介して病院側端末に送信することにより、病院側端末で再生され、その内容に基づいて診察を行うものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】血圧や心電図など生体情報の測定が病院において行われる場合には、医師や看護婦が測定機器を装着してくれるために、患者は機器の装着に対して不安を持つことはない。しかしながら、在宅で測定する場合には患者自身が測定機器を装着することになるために、装着が充分か否かという不安を抱く。特に、測定機器に対して不慣れな場合には、その傾向が強い。

【0004】測定した生体情報から装着状態を判断することも考えられるが、それには相当の経験や高度な医療知識を必要とし、例えば心電図から測定機器の装着状態

を患者自身が的確に判断することはできない。また、測定しつつその情報をセンタに送信する場合、すなわち患者側端末とセンタ側装置とがオンライン接続している状態で測定する場合には、センタ側において医師等が患者における装着状態をテレビ電話システムにより監視したり、送信されている生体情報を解析することにより装着に関する適切なアドバイスを与えることも可能であるが、患者が測定するタイミングと、両端末が接続するタイミングは必ずしも一致することはない。このようなケースとしては定時測定に代表されるように、患者側でクローズして測定を行い、センタ側装置あるいは患者側端末からのポーリングにより測定データをセンタに送信する例がある。

【0005】このように、在宅における測定の場合に、患者自身が機器の装着に不安を持って測定に臨むと、その不安が測定結果に影響して正確なデータが得られないという問題がある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題にある患者の不安感は、明確な判断基準が無い状態で生体情報測定装置の装着状態を患者自身で把握しなければならないために起こっている。本発明は、生体情報測定装置の装着状態を患者に報知することにより、患者が不必要な不安感を抱くことなく、より快適な状態で生体情報の測定が行え、病院などのセンタ側も正しい生体情報に基づいて適切な診察、助言、指導、経過観察などが行えるようになるものである。

【0007】すなわち、センタ側装置あるいは患者側端末に生体情報測定装置の装着状態を判断する手段を設け、患者側端末には装着状態を報知する手段を設けることにより、患者自身で装着状態を的確に把握でき、正しい生体情報の測定を容易にするものである。

【0008】**【発明の実施の形態】**

＜実施例1＞図1に実施例1における在宅ケアシステムの機器構成図を示す。患者側には患者側端末10が、センタ側にはセンタ側装置としての端末20が設置され、端末同士は通信回線30を介して接続されている。

【0009】通信回線30は、ISDN回線を想定しているが、他に専用回線、公衆回線、CATV、無線などでもよい。患者側には、生体情報測定装置として、心電計51、血圧計52が設置されている。患者側端末10には、センタ側との会話をを行うためにテレビ電話40およびテレビカメラ41、電話機60、心電計51や血圧計52で測定された生体情報を患者側端末10に入力するためのセンサアダプタ50が接続されている。患者側端末10内には、各接続機器とのインターフェース11～15がバス19で接続されており、CPU16により制御されている。CPU16には心電計51や血圧計52の装着状態を判断する装着状態判断部17、装着状態判断部17の判断基準となる判定値が記憶さ

れた判定値テーブル17-1、装着状態を患者に報知する際に使用する曲目が記憶された曲テーブル18および曲目の演奏に必要なデータが記憶された曲データテーブル18-1が搭載されている。

【0010】センタ側端末20には、患者との会話を行うテレビ電話70およびテレビカメラ71が接続されている。センタ側端末20内には、接続機器とのインターフェース21~23がある。図6に装着状態を報知する際に使用する曲目の曲テーブル18の内容を示す。装着状態は、「未装着」、「正常装着」、「測定開始」、「警告」、「測定終了」の5種類で表す。「未装着」は心電計51などの生体情報測定装置が正常に装着されていないことを示し、「正常装着」は正しく装着されていることを示し、「測定開始」は正常装着確認後、生体情報の測定を開始することを示し、「警告」は測定開始後に装着異常が発生したことを示し、「測定終了」は生体情報が正しく取得でき、測定が完了したことを示す。

【0011】それぞれの装着状態に応じてどの曲を鳴らすのかは、患者が選定し、決定した曲目を曲テーブル18に登録しておく。曲テーブル18と選定された曲の曲データテーブル18-1はセンタ側端末20から患者側端末10へ送出され、患者側端末10で管理される。生体情報測定装置のうち、心電計51により心電図を測定する場合を例に挙げ、装着状態の判断は測定した生体情報、ここでは心電値を解析して行うことを想定して説明する。

【0012】装着状態判断部17の判断基準となる判定値テーブル17-1に基づいて判断するものとし、その内容を図5に示す。判定値テーブル17-1には、測定された心電値が正常であると判断する最大値17-1-2および最小値17-1-3、取得すべき心電値のデータ量に相当する測定時間17-1-4、最大値17-1-2および最小値17-1-3の範囲外の心電値が何回測定されたら装着状態の異常と判断するかを示すトライアル最大値17-1-5が管理されている。心電値は内部的には0~255までの値に変換されて、取り扱われている。その変換された値での最大値17-1-2、最小値17-1-3を設定しておく。ここでは、32~192の範囲を正常値とし、32より小さい値あるいは192より大きい値が測定されたときは、異常と判断する。測定時間17-1-4は、300秒が設定され、これを満たすまで心電値の測定が繰り返される。トライアル最大値17-1-5は、10回を設定し、これを超える回数の異常値が測定されたら、装着異常とみなす。

【0013】在宅医療では、在宅患者に対して、状況確認のため毎日一定の時刻に、センタ側からテレビ電話40,70による通話が行われる。この時に心電計51による測定を指示する。指示を受けた患者は、心電計51の電極51-1を所定の位置に取り付け、測定を開始する。測定された心電値は、センサアダプタ50からセンサインターフェース14を経由して、装着状態判断部17に送られる。

【0014】装着状態判断部17の動きをフローチャート

(図2、図3、図4)に基づいて説明する。装着状態判断部17は、まず判定値テーブル17-1から判定の基準となる上記各値を読み込んでおく(図2のステップ101)。トライアル回数をカウントするための現トライアル回数を0にしておく(図2のステップ102)。初期設定を終えたら、心電値の読み取りを開始する(図2のステップ103)。読み込んだ心電値は、まず最大値17-1-2と最小値17-1-3の範囲内かを判断する(図2のステップ104)。

【0015】範囲内であれば、「正常装着」の曲目b18-1-3の演奏を行い(図2のステップ105)、患者に対して心電計51が正しく装着されていることを報知する。合わせて、「正常装着」コマンドをセンタ側端末20に通知する(図2のステップ106)。範囲外であれば、現トライアル回数をカウントアップする(図2のステップ107)。現トライアル回数がトライアル最大値17-1-5以内であれば、再度心電値を読み直し(図2のステップ108,103)、トライアル最大値17-1-5を超えた場合は「未装着」の曲目a18-1-2を演奏し(図2のステップ108,109)、患者に対して心電計51が正しく装着されていないことを報知する。合わせて、「未装着」コマンドをセンタ側端末20に通知する(図2のステップ110)。患者は「未装着」の曲目a18-1-2が流れたら、心電計の装着51を確認し、「正常装着」の曲目b18-1-3が流れるまで、前記操作を繰り返す。

【0016】「正常装着」確認後、センタ側端末20から患者側端末10へ、心電値の受信準備ができたことを通知する「データ受信開始」コマンドが来たら(図3のステップ111)、「測定開始」の曲目c18-1-4を演奏し(図3のステップ112)、患者に対して心電値の測定を開始したことを知らせる。合わせて、センタ側端末20に「測定開始」コマンドを通知し(図3のステップ113)、装着状態の確認から心電値の測定に入ったことを知らせる。

【0017】測定を開始したら、現トライアル回数を0に戻し(図3のステップ114)、測定時間をカウントする有効測定時間に0を設定する(図3のステップ115)。正常な心電値が測定できた時間を割り出すために、開始時刻に現時刻を退避しておき(図4のステップ116)、心電値を読み取る(図4のステップ117)。読み取った心電値が最大値17-1-2と最小値17-1-3の範囲内であれば、正常フラグとともに心電値をセンタ側へ送信する(図4のステップ118,119)。現時刻から開始時刻を引くことにより正常に測定できた時間を算出し(図4のステップ120)、有効測定時間に加算する(図4のステップ121)。有効測定時間が、測定時間17-1-4に達していなければ、心電値の測定を続ける(図4のステップ122,116-122)。測定時間17-1-4に達しても、センタ側からの「データ受信終了」コマンドが来なければ、心電値の測定を続ける(図4のステップ123,116-123)。セ

ンタ側から「データ受信終了」コマンドが通知されてきたら、「測定終了」の曲目e18-1-6を演奏し、患者へ心電値の測定を終了することを報知して、心電計51の測定を終了する(図4のステップ124)。

【0018】読み取った心電値が最大値17-1-2と最小値17-1-3の範囲外であれば、異常フラグとともに心電値をセンタ側へ送信する(図4のステップ118,125)。現トライアル回数をカウントアップし(図4のステップ126)、トライアル最大値17-1-5に達するまで、心電値の測定を繰り返す(図4のステップ127,116-117 125-127)。現トライアル回数がトライアル最大値17-1-5を超えた場合は、「警告」の曲目d18-1-5を演奏し(図4のステップ127,128)、患者へ測定の途中で心電計51の装着状態に不具合が発生したことを報知する。合わせて、センタ側端末20へ「警告」コマンドを通知する(図4のステップ129)。患者は、心電計51の装着を確認し、再度測定をやり直す。

＜実施例2＞実施例2では、生体情報測定装置の装着状態の判断をセンタ側装置としての端末20で行う場合を説明する。

【0019】図7に実施例2における機器構成図を示す。実施例1と共通する部分の説明は省き、異なる部分のみ説明する。実施例2では、センタ側で装着状態を判断するため、装着状態判断部17の装着状態判断部分および判定値テーブル17-1はセンタ側端末20に設けられ、該当する曲目の演奏を行うことにより装着状態を報知する部分は、装着状態報知部19として患者側端末10に設ける。

【0020】患者側端末20で、心電計51による測定を開始すると、測定された心電値は、通信回線30を介してセンタ側端末20に送信される。センタ側端末20の装着状態判断部17では、実施例1と同様判定値テーブル17-1に基づいて、送信されてきた心電値から装着状態を判断し、患者側端末10の装着状態通知部19へ通知する。患者側端末10の装着状態報知部19は、センタ側端末20の装着状態判断部17から通知されてくる装着状態に応じて曲テーブル18に登録された曲を演奏して患者に装着状態を報知する。

＜その他の実施例＞実施例1および実施例2の説明において、生体情報測定装置の例として、心電計51を例に挙げて説明したが、血圧計や血糖計などの他の生体情報測定装置でも対応可能である。その際、それぞれの装置毎に装着状態判断部17および判定値テーブル17-1を設けてもよいし、あるいは、判定値テーブル17-1だけをそれぞれの装置毎に設け、装着状態判断部17は共用してもよい。

【0021】また、装着状態の判断も、測定された生体情報を解析して行うことを想定して説明したが、接触状態を検知するセンサなどで装着状態を判断した結果により判断する、あるいは、それらを併用することも可能で

ある。実施例1では、患者がセンタ側と対話しながら測定することを想定して説明したが、患者側で単独で測定し、測定完了後測定した生体情報をまとめて送信するようにしてもよい。この場合、測定した生体情報は、随時センタ側端末20へ通知するのではなく、患者側端末10に一旦格納しておき、一定の時刻あるいは患者やセンタ側の指示により、センタ側端末20へ通知する。

【0022】実施例1では、装着状態確認時は、測定した生体情報をセンタ側端末20へ送信せず、「正常装着」が確認されてから測定が開始された時点から、センタ側端末20へ送信するようになっているが、装着状態の確認を行っている時から測定した生体情報をセンタ側端末20に送信してもよい。この場合、「データ受信開始」や「データ受信終了」の指示は、測定の開始/終了に合わせて行われる。

【0023】実施例1では、装着状態判断部17の判断基準となる判定値テーブル17-1は、患者側端末10で管理するようにしているが、センタ側端末20で集中管理し、測定の度にセンタ側端末20から患者側端末10へダウンロードして使用する形でもよい。また、患者毎に判定値テーブル17-1を作成せず、全患者が同一内容の判定値テーブル17-1に基づいて、装着状態が判断されてもよい。患者毎に作成する場合は、患者の特性に応じて、判定値テーブル17-1の値を設定しておくことにより、患者個人個人の状態に対応して装着状態の判断が行えるようになるメリットがある。

【0024】実施例1および実施例2ともに、装着状態を知らせる方法は、あらかじめ装着状態毎に設定しておいた曲目を演奏して行うことを例にしているが、装着状態毎にメッセージを登録しておき、それを流す形でもよいし、その他電子音など状態に応じて区別ができる報知手段であればよい。また、曲データやメッセージソースをセンタ側において共用するにしてもよいし、患者毎の曲データやメッセージソースをセンタ側で集中管理してもよい。

【0025】

【発明の効果】以上により、患者が在宅中に生体情報を測定する際に、心電計や血圧計などの生体情報測定装置の装着状態を報知することにより、患者側に不必要な緊張感や不安感を抱かせることなく、心電や血圧などの生体情報の測定が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の機器構成図

【図2】装着状態判断部の処理を示すフローチャート(1/3)

【図3】装着状態判断部の処理を示すフローチャート(2/3)

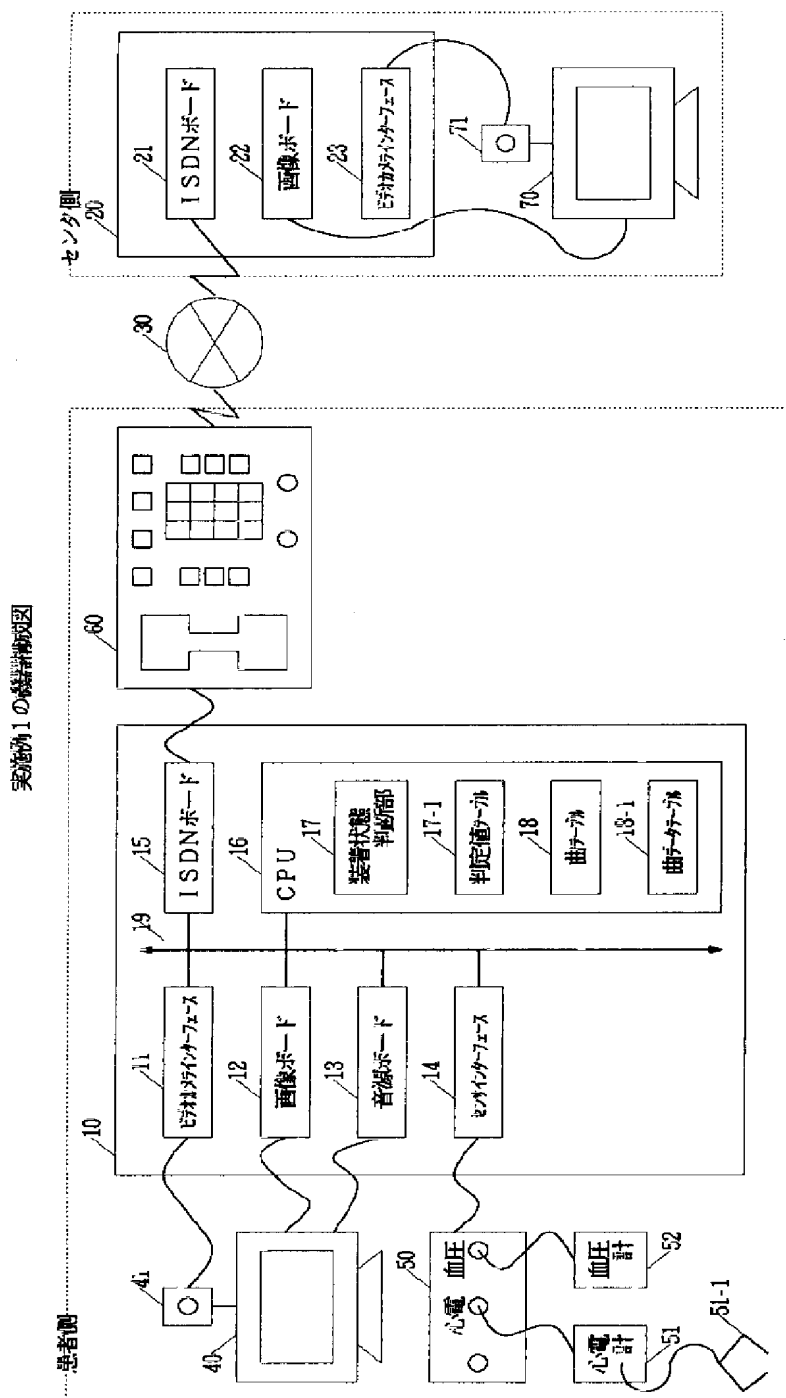
【図4】装着状態判断部の処理を示すフローチャート(3/3)

【図5】判定値テーブルの内容を示す図

【図6】 曲テーブルの内容を示す図

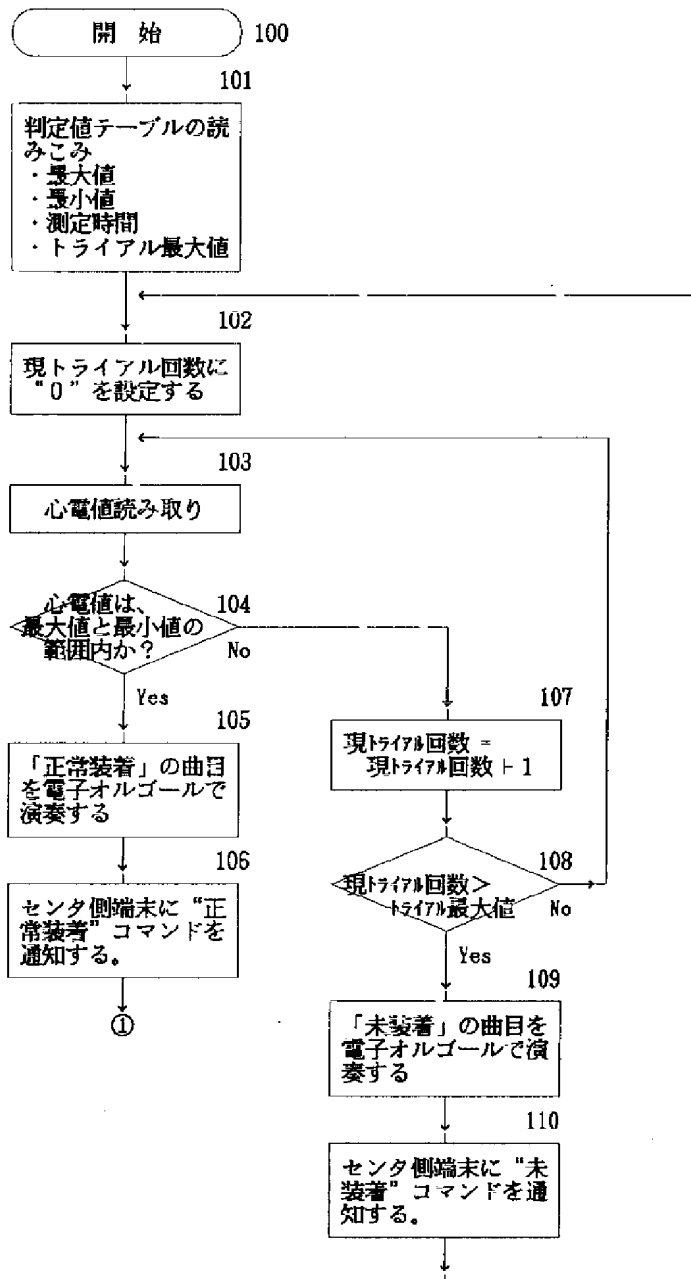
【図7】実施例2の機器構成図

【例 1】



【図2】

装着状態判断部の処理を示すフローチャート(1/3)



【図5】

判定値テーブルの内容を示す図

患者名	Aさん	17-1-1
心電値	最大値	192
	最小値	32
測定時間	300秒	17-1-4
トライアル最大値	10回	17-1-5

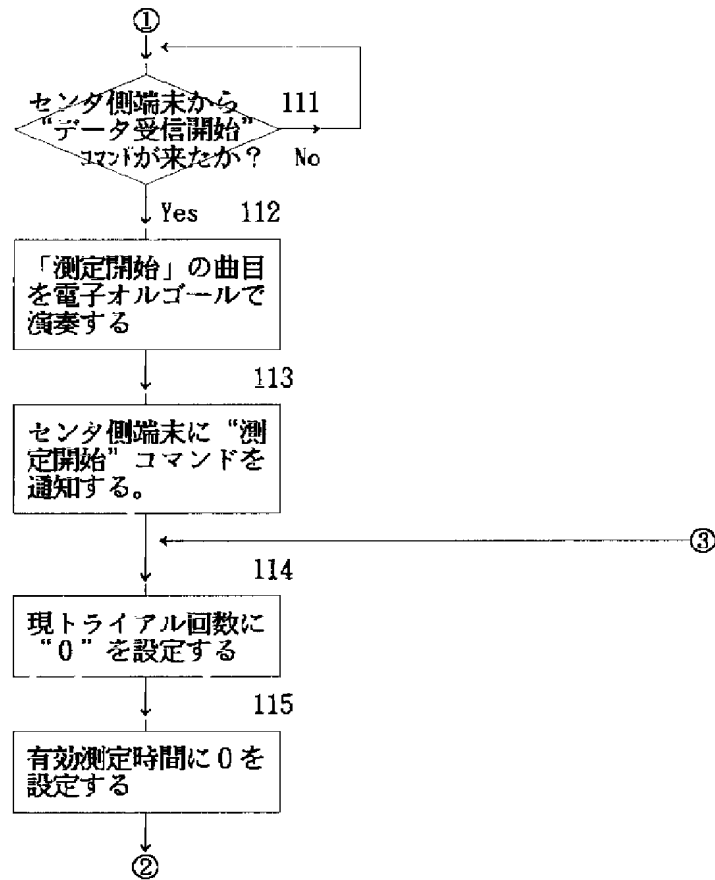
【図6】

曲テーブルの内容を示す図

患者名	Aさん	18-1-1
未装着	曲名 a	18-1-2
正常装着	曲名 b	18-1-3
測定開始	曲名 c	18-1-4
警告	曲名 d	18-1-5
測定終了	曲名 e	18-1-6

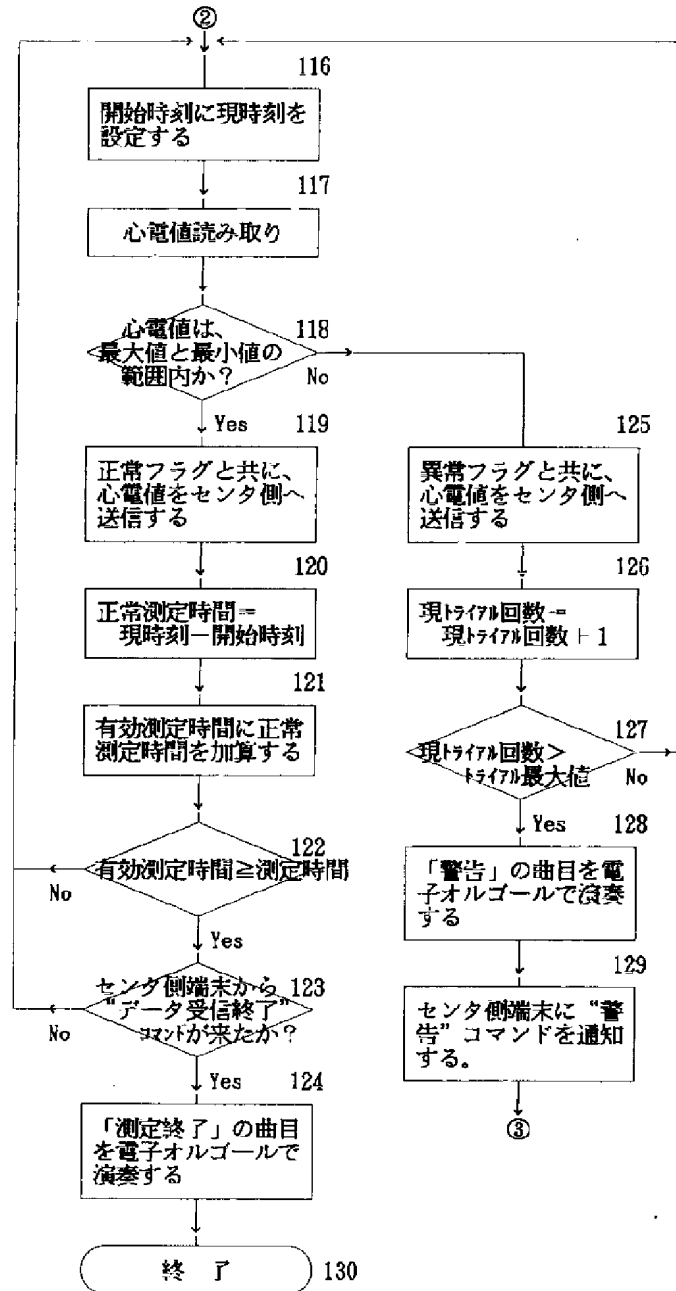
【図3】

装着状態判断部の処理を示すフローチャート(2/3)



【図4】

装着状態判断部の処理を示すフローチャート(3/3)



【図7】

